



VII Международная научно-практическая конференция
«Физико-технические проблемы в науке, промышленности и медицине»
Секция 1. Физико-энергетические и электрофизические установки

Пороговые нейтронно-физические процессы в размножающих решетках и системах с торием

Кнышев В.В., Украинец О.А., Иванова А.А.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет,

Россия, г.Томск, пр. Ленина, 30, 634050

E-mail: vyk28@tpu.ru

Основная цель настоящей работы вновь обратить внимание на проблемы, связанные с вовлечением тория в ЯТЦ при реализации новой технологической платформы ядерной энергетики в России.

Для надежной оценки эффективности уран-ториевого ЯТЦ, имеет первостепенное значение точность оценок сечений взаимодействия нейтронов с ядрами топливных композиций. В настоящее время имеется множество разноплановых экспериментальных и расчетных ядерных данных, довольно полно они представлены в следующих библиотеках оцененных ядерных данных – ENDF (США), JEFF (Европа), JENDL (Япония), TENDL (РФ), РОСФОНД (РФ).

Несмотря на это во всех существующих базах ядерных данных, в том числе и оцененных, практически, отсутствует информация о пороговых нейтронных реакциях на ядрах ^{232}Th , а имеющиеся значения выходов и сечений отличаются на порядки.

В работе приведены результаты исследований и численных экспериментов, направленных на определение ядерно-физических и радиационных характеристик решеток и систем хранения с торием. Показана необходимость в корректировке ядерных констант, используемых в расчетах на критичность решеток и систем с торием.

Исследование выполнено при поддержке Совета по грантам Президента Российской Федерации. Конкурс на право получения стипендии Президента Российской Федерации молодым ученым и аспирантам. Грант № СП-295.2015.2.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Пономарев-Степной Н.Н., Лунин Г.Л., Морозов А.Г. и др. Легководный ториевый реактор ВВЭР-Т // Атомная энергия. – 1998. – Т.85, №4. – С.263-277.
2. Шаманин И.В. Следствия, вызванные отличиями структур резонансной области поглощения ядер ^{238}U и ^{232}Th // Альтернативная энергетика и экология. – 2006. – № 11 (43). – С. 47–53.
3. Проект MCU. Моделирование процесса переноса частиц методом Монте-Карло. URL: <http://mcuproject.ru/rinfo.html>.
4. Внуков В.С. Глубина выгорания как параметр ядерной безопасности хранилищ и транспортных упаковочных комплектов с отработавшим ядерным топливом // Атомная техника за рубежом. – 1990. – № 12. – С. 9–11.
5. Шаманин И.В., Буланенко В.И., Беденко С.В. Поле нейтронного излучения облученного керамического ядерного топлива различных типов // Известия вузов. Ядерная энергетика. – 2010. – № 2. – С. 97–103.

НЕЙТРОННО-ФИЗИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ МИКРОТОПЛИВА

С.А. Монгущ

Национальный исследовательский Томский политехнический университет,

Россия, г.Томск, пр. Ленина, 30, 634050

E-mail: Mongusch-S@mail.ru

В настоящее время бурно развивается промышленное производство, что ведет к увеличению энергопотребления во всех странах мира. Основными источниками энергии на сегодняшний день являются природный газ, нефть, уголь, которых по данным МАГАТЭ хватит примерно на 50-60 лет, а урана по данным